

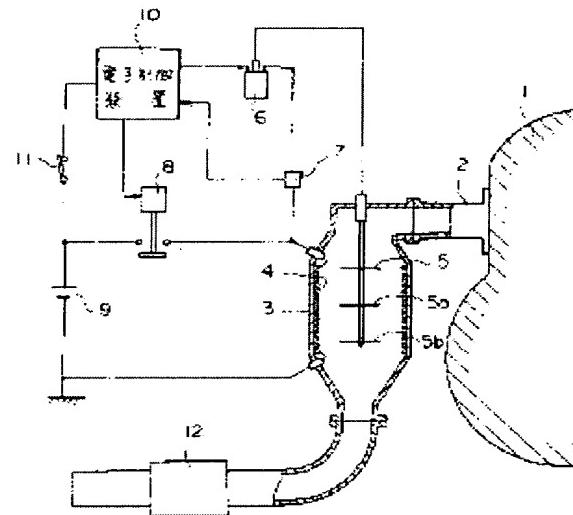
**MINUTE CARBON PARTICLE PURIFYING APPARATUS FOR ENGINE**

**Patent number:** JP59085415  
**Publication date:** 1984-05-17  
**Inventor:** KUME SATOSHI; ASAYAMA YOSHIKI  
**Applicant:** MITSUBISHI MOTORS CORP.; MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
- **international:** F01N3/02  
- **european:** F01N3/01  
**Application number:** JP19820195049 19821104  
**Priority number(s):** JP19820195049 19821104

**Abstract of JP59085415**

**PURPOSE:** To purify exhaust gas by arranging an electrical heater onto the dust collecting electrode of an electrical dust collector for catching carbon minute particles which is installed in the exhaust passage of an engine and combusting said carbon minute particles attached and caught by the electrical heater.

**CONSTITUTION:** An electrical dust collector 3 for collecting the minute carbon particles in exhaust gas is arranged in the exhaust passage 2 of an engine 1, and an electrical heater 4 on the inner peripheral surface serving as a collector and disk-shaped discharge electrodes 5, 5a, and 5b at equal intervals in the direction of axis are arranged. High voltage is applied from a high voltage electric source 6 to an electric heater 4 and discharge electrode 5, and minute carbon particles are collected onto the electrical heater 4. When the amount of carbon particles piled-up increases, arc discharge is generated between discharge electrodes 5, 5a, and 5b, and when arc discharge is detected by a spark discharge detector 7, an electronic controller 10 closes a solenoid switch 8, and electric current flows from a battery 9 to the electrical heater 4, which is heated to combust the minute carbon particles.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭59—85415

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 01 N 3/02識別記号 庁内整理番号  
6634—3G

⑯ 公開 昭和59年(1984)5月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④ 機関のカーボン微粒子浄化装置

⑤ 特 願 昭57—195049

⑥ 出 願 昭57(1982)11月4日

⑦ 発明者 佐智

京都市右京区太秦巽町1番地三  
菱自動車工業株式会社京都製作  
所内

⑧ 発明者 浅山嘉明

姫路市千代田町840番地三菱電  
機株式会社姫路製作所内⑨ 出願人 三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝5丁目33番8号⑩ 出願人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑪ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

機関のカーボン微粒子浄化装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 機関の排気ガス通路内にカーボン微粒子捕集用の電気集塵器を設け、この電気集塵器の集塵極に電熱器を配設し、該電熱器表面に付着捕集されたカーボン微粒子を前記電熱器により加熱燃焼するようにしたことを特徴とする機関のカーボン微粒子浄化装置。

(2) カーボン微粒子の捕集量を電気集塵器の火花放電の発生頻度で検知し、該発生頻度に基いて電熱器を所定時間作動してその表面に捕集されたカーボン微粒子を加熱燃焼することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の機関のカーボン微粒子浄化装置。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は自動車等の内燃機関において排気されるガス中のカーボンを主成分とする微粒子を除去するカーボン微粒子浄化装置に関し、特に機関

の排気ガス通路内にカーボンを主成分とする微粒子（以下、カーボン微粒子という）捕集用の電気集塵器を設けるとともに、この電気集塵器により捕集されたカーボン微粒子を燃焼させて浄化するようにしたカーボン微粒子浄化装置に関するものである。

従来より機関の排気ガス通路内に微粒子捕集用の電気集塵器を設置した装置は、例えば特公昭29—5744号あるいは特公昭40—2480号などで提案されているが、電気集塵器で捕集された微粒子を効率良く除去することが難かしく、実用化が遅れている状況である。

この発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、機関の排気ガス通路内に電気集塵器を設け、この電気集塵器の集塵極に電熱器を配設し、この電熱器表面に付着捕集されたカーボン微粒子を該電熱器により燃焼させて浄化することにより、捕集効率を向上させて実用化を可能にした機関のカーボン微粒子浄化装置を提供するものである。

以下、この発明の実施例を図に基いて説明する。

図はこの発明による一実施例を示すカーボン微粒子浄化装置の概略構成図である。図において、(1)は機関、(2)は機関(1)の排気管、(3)はこの排気管(2)に連結され排気ガス中のカーボン微粒子を捕集する電気集塵器である。(4)は電気集塵器(3)の集電極を兼ねた電熱器であり、該電気集塵器(3)の内周面上に配設されている。(5)、(5a)および(5b)は電気集塵器(3)の軸方向に等間隔を有して配置された円板状の放電極、(6)は電気集塵器(3)の放電極(5)、(5a)、(5b)と集電極を兼ねた電熱器(4)の間に印加する高電圧を発生する高電圧電源、(7)は電熱器(4)に多量のカーボン微粒子が堆積され前記各放電極(5)、(5a)、(5b)との間に火花放電(アーク放電)が発生したことを検知する火花放電検知器、(8)は電磁スイッチであり、該電磁スイッチ(8)が作動すると、バッテリ(9)から電熱器(4)に電流が供給されて該電熱器(4)が加熱されるものとなつてゐる。また、(10)は高電圧電源(6)を作動するとともに火花放電検知器(7)の検知出力を入力として電磁ス

スイッチ(8)をオフする電子制御装置であり、この電子制御装置(10)は、火花放電検知器(7)からのカーボン微粒子の捕集量に対応した電気集塵器(3)の火花放電の発生頻度を検知し、その発生頻度に基いて電熱器(4)を所定時間作動させるよう電磁スイッチ(8)をオン、オフ制御するものとなつてゐる。なお、(11)はキースイッチ、(12)はマフラーである。

次に上記実施例装置の動作を説明する。キースイッチ(11)が入り機関(1)が始動されると、電子制御装置(10)により高電圧電源(6)は作動して放電極(5)、(5a)、(5b)と電熱器(4)の間に高電圧を印加し、電気集塵器(3)を作動する。そして、機関(1)の排気ガスが排気管(2)を通り前記電気集塵器(3)内に導入されると、排気ガス中のカーボン微粒子は該電気集塵器(3)の捕集作用によりその表面に捕集される。これによつて、マフラー(12)を通り大気中に放出される排気ガスは有害なカーボン微粒子が除去されたものとなる。ところで、機関(1)が長時間運転されると、電熱器(4)

の表面にはカーボン微粒子が多量堆積され、この堆積したカーボン微粒子と前記各放電極(5)、(5a)、(5b)の距離が短くなる。そのため、前記電熱器(4)の表面に堆積したカーボン微粒子と各放電極(5)、(5a)、(5b)の間に火花放電が発生するようになる。この火花放電による放電電流は火花放電検知器(7)で検知され、前記火花放電の発生頻度が電子制御装置(10)により検知される。このとき、カーボン微粒子の堆積量が多くなり、その結果前記火花放電の発生頻度が所定値より多くなると、前記電子制御装置(10)により電磁スイッチ(8)が駆動されてオンとなり、バッテリ(9)から電熱器(4)に電流が供給される。これによつて、前記電熱器(4)の表面に堆積したカーボン微粒子は加熱燃焼されて除去される。そしてこの所定時間経過後、電磁スイッチ(8)の作動は停止してオフすることにより、再び電気集塵器(3)は排気ガス中のカーボン微粒子の捕集作用を行ない、かかる動作を電子制御装置(10)によつて自動的に行なうことができる。

以上のように、この発明のカーボン微粒子浄化装置は、機関の排気ガス通路内にカーボン微粒子捕集用の電気集塵器を設け、この電気集塵器の集電極に電熱器を配設し、前記電熱器表面に付着捕集されたカーボン微粒子の堆積量が多くなると前記電熱器を所定時間作動してその表面に捕集されたカーボン微粒子を加熱燃焼するようにしたので、電気集塵器のカーボン微粒子の捕集効率を向上させることができるとともに、自動的に前記カーボン微粒子の加熱燃焼の作動を行なうことができるなど、自動車等の内燃機関の排気ガス対策上、優れた効果を奏する。

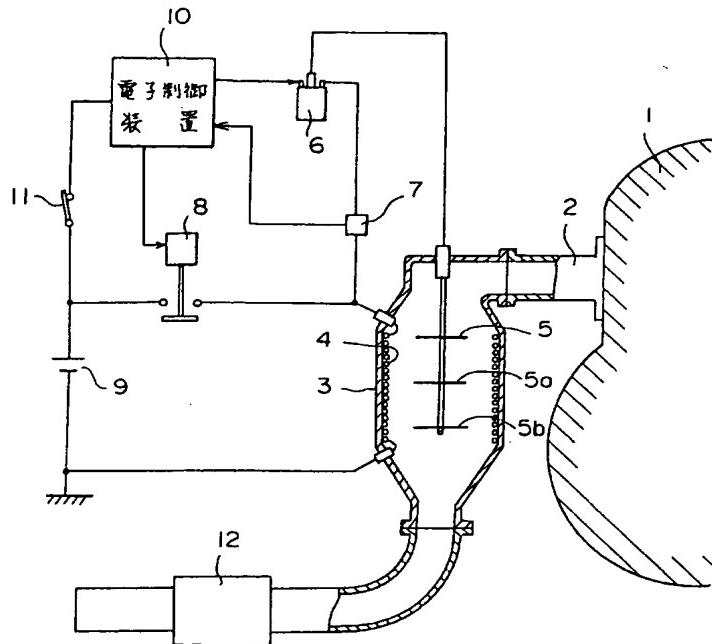
#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の一実施例を示すカーボン微粒子浄化装置の概略構成図である。

- (1) . . . . 機関、(2) . . . . 機関の排気管、
- (3) . . . . 電気集塵器、(4) . . . . 電熱器、
- (5)、(5a)、(5b) . . . . 放電極、(6) . . . . 高電圧電源、(7) . . . . 火花放電検知器、(8) . . . . 電磁スイッチ、(9) . . . . バッテリ、

(10) . . . 電子制御装置

代理人 葛野信一



## 手続補正書(自発)

昭和 58年 3月14日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭 57-195049号

## 5. 補正の対象

明細書の発明の詳細を説明の欄

## 6. 補正の内容

- (1) 明細書の第2頁第15行、第3頁第6行、第3頁第10行および第6頁第3~4行の「集電極」を「集塵極」と補正する。

以上

2. 発明の名称

機関のカーボン微粒子浄化装置

3. 補正をする者

事件との関係	特許出願人
住所	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称(601)	三菱電機株式会社
	代表者 片山仁八郎

4. 代理人 住 所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏名(6699) 弁理士 葛野信

(登録先 03(213)342115許認)

